

Perubahan Prestasi Fizikal dan Tumbesaran dalam Kalangan Murid Berumur di antara 9 hingga 12 Tahun

Mohd Rozilee Wazir Norjali Wazir^{1*}, Saidon Amri² & Aris Fazil Haji Ujang³

^{1,2} Jabatan Pengajian Sukan, Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, 43400, UPM Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.

³, Institut Pendidikan Guru (Kampus Ilmu Khas), Cheras, Kuala Lumpur, Malaysia

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the changes in physical performance and growth among the male and female students aged in between 9 to 12 years old. This cross-sectional study involves a sample of 400 students (i.e., male = 200, female=200) who were categorized into four age groups (i.e., 9 years, 10 years, 11 years and 12 years). The standing heights of the students were used as an indicator of growth. Six types of physical performances tests were used to test the students' level of physical performances, namely (i) Push-up Test (TT), (ii) Standing Long Jump Test (LJB), (iii) 30 meters Dash Test (LP), (iv) Sit and Reach Test (DJ), (v) 10 meters Shuttle Run Test (LUA), and (vi) Bleep Test (UB). The findings showed that male students experienced their peak growth at the age of 9 to 10 years old (9.1cm). The female students, on the other hand, experienced their peak growth at the age of 10 to 11 years of age (7.6cm). Besides that, changes in physical performances for male students were found to increase accordingly along with their growing process, while the female students showed a decline in their physical performance as they grow up. Overall, changes in physical performances occur at different ages for male and female students. The study found out that the growth (i.e., height) of male and female students are significantly correlated with the changes in physical performances of the age group of 9 to 12 years.

Keyword: Growth, physical Performance, height

Abstrak

Tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti perubahan prestasi fizikal dan tumbesaran pelajar lelaki dan pelajar perempuan berumur antara 9 tahun hingga 12 tahun. Kajian ini adalah berbentuk rentas silang (*cross-sectional*) melibatkan sampel sebanyak 400 orang (murid lelaki=200, murid perempuan=200) yang dibahagikan kepada empat kumpulan umur (9 tahun, 10 tahun, 11 tahun, 12 tahun). Petunjuk tumbesaran didalam kajian ini adalah ukuran tinggi berdiri murid. Enam ujian prestasi fizikal dijalankan untuk menguji tahap prestasi fizikal murid iaitu ujian tekan tubi (TT), ujian lompat jauh berdiri (LJB), ujian lari pecut 30 meter (LP), ujian duduk jangkau (DJ), ujian lari ulang alik (LUA), dan ujian bleep (UB). Dapatan kajian ini menunjukkan tumbesaran puncak pelajar lelaki berlaku ketika berumur antara 9 tahun hingga 10 tahun iaitu meningkat sebanyak 9.1 cm. Manakala, tumbesaran pesat pelajar perempuan berlaku ketika berumur 10 tahun hingga 11 tahun dengan peningkatan sebanyak 7.6 cm. Perubahan prestasi fizikal pelajar lelaki meningkat seiring dengan proses tumbesaran dan perubahan prestasi fizikal pelajar perempuan menunjukkan kemerosotan prestasi seiring dengan proses tumbesaran. Selain itu, perubahan terhadap prestasi fizikal berlaku pada umur yang berbeza bagi pelajar lelaki dan pelajar perempuan. Secara keseluruhannya, tumbesaran (tinggi) pelajar lelaki dan pelajar perempuan mempunyai hubungan yang signifikan dengan prestasi fizikal bagi kumpulan umur 9 tahun hingga 12 tahun.

Kata kunci: Tumbesaran, prestasi fizikal, ketinggian

*Corresponding author: mohdrozilee@upm.edu.my
ISSN: 2289-...X © Universiti Putra Malaysia Press

PENGENALAN

Prestasi fizikal terdiri daripada dua komponen iaitu berasaskan kesihatan dan berasaskan prestasi (Malina, Bourchard & Bar-Or, 2004). Tanpa memiliki prestasi fizikal yang baik, sukar bagi individu untuk melakukan aktiviti sukan, permainan ataupun rekreasi dengan sempurna dan selesa. Malah aktiviti harian juga akan terjejas tanpa memiliki prestasi fizikal yang baik. Keadaan ini seharusnya disedari oleh segenap lapisan masyarakat di negara ini. Bukan sahaja di peringkat dewasa dan warga tua, malah kesedaran tentang kepentingan prestasi fizikal ini seeloknya dipupuk sejak di peringkat kanak-kanak dan remaja.

Di peringkat kanak-kanak dan remaja, prestasi fizikal dipengaruhi oleh pelbagai factor, antaranya aspek latihan, kematangan dan tumbesaran (Malina, Bourchard & Bar-Or, 2004). Namun begitu, pada peringkat kanak-kanak dan remaja, prestasi fizikal akan meningkat dengan sendirinya tanpa menjalani latihan fizikal secara langsung. Peningkatan prestasi fizikal kanak-kanak dan remaja akan berlaku seiring dengan peningkatan umur mereka. Di samping itu, peningkatan umur mempunyai hubungan dengan proses tumbesaran. Peningkatan prestasi fizikal kanak-kanak dan remaja disebabkan oleh perubahan struktur fizikal yang berkait dengan peningkatan umur mereka (Patton & Viner, 2007). Selain itu, peningkatan tahap prestasi fizikal seseorang individu dapat dilihat dengan ketara ketika remaja. Terutamanya ketika mereka berada di peringkat sekolah rendah dan sekolah menengah (7 tahun hingga 17 tahun). Prestasi fizikal seseorang dapat diukur dengan melakukan ujian kecergasan yang mengandungi bateri ujian tertentu.

Tumbesaran seseorang dapat dilihat dengan jelas secara fizikal. Biasanya tumbesaran seseorang dapat dilihat dengan merujuk kepada ketinggian kerana peningkatan ketinggian seseorang dapat dilihat dengan jelas. Ketinggian puncak merupakan petunjuk yang jelas untuk melihat perubahan saiz badan dan tumbesaran puncak seseorang (Philippaerts, Vaeyens, Janssens, Renterghem, Matthys, Craen, Bourgois, Vrijens, Beunen & Malina, 2006). Selain itu, semasa remaja akan berlaku tumbesaran puncak iaitu tumbesaran puncak remaja adalah berbeza di antara satu dengan yang lain. Selain itu, tumbesaran puncak juga adalah berbeza mengikut jantina. Dapatan kajian yang dilakukan oleh Malina et al. (2004), menyatakan bahawa tumbesaran puncak bagi remaja perempuan bermula 2 tahun lebih awal daripada remaja lelaki.

Tumbesaran seseorang mempengaruhi prestasi fizikalnya. Menurut Malina dan Katzmarzyk (2006), kanak-kanak berumur 5 tahun hingga 6 tahun dan remaja berumur 13 tahun hingga 15 tahun cekap dalam beberapa kemahiran pergerakan dan peningkatan daya tahan kardiovaskular. Kajian tersebut menunjukkan bahawa prestasi fizikal seseorang akan menunjukkan peningkatan pada kumpulan umur yang tertentu. Semakin bertambah ketinggian (tumbesaran) seseorang itu, secara tidak langsung prestasi fizikal juga akan bertambah baik. Namun begitu, terdapat pelbagai faktor yang mempengaruhi tahap prestasi fizikal seseorang individu seperti persekitaran, jantina, baka dan sebagainya; Kajian yang dilakukan oleh Thomas dan French (1985) mendapati kanak-kanak perempuan mempunyai tahap prestasi fizikal yang berbeza dengan lelaki mengikut peringkat umur. Kanak-kanak perempuan mempunyai prestasi yang lebih baik daripada lelaki dalam aspek keseimbangan. Suasana persekitaran pengajaran dan pembelajaran yang diterima oleh kanak-kanak dapat memberi kesan terhadap prestasi fizikal.

Selain itu, mengetahui masa berlakunya perubahan tumbesaran dan peningkatan prestasi fizikal murid penting untuk jurulatih agar dapat memantau tumbesaran normal dan perkembangan atlet mereka (Svensson & Drust, 2005). Puncak prestasi fizikal berlaku semasa umur yang tertentu dan berbeza di antara lelaki dan perempuan. Oleh yang demikian, jurulatih sepatutnya memberi perhatian terhadap tumbesaran puncak dan beban latihan juga perlu berbeza (Philippaert et al. 2006). Beban latihan perlulah berbeza mengikut kumpulan umur yang tertentu agar prestasi fizikal dapat meningkat dengan pesat.

OBJEKTIF

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti:

- i. Tumbesaran murid lelaki dan murid perempuan berumur antara 9 tahun hingga 12 tahun.
- ii. Perubahan prestasi fizikal murid lelaki dan murid perempuan berumur antara 9 tahun hingga 12 tahun.

METODOLOGI

Reka bentuk yang dipilih dan digunakan dalam kajian ini adalah berbentuk rentas silang (*cross-sectional*). Pemilihan reka bentuk tersebut adalah kerana kajian ini melibatkan subjek yang berbeza kumpulan umur tetapi dijalankan pada masa yang sama dengan setiap subjek mewakili hanya sekali dalam sampel (Malina et al., 2004; Sidek, 2007).

Bagi tujuan pemilihan sampel, negeri-negeri di Malaysia telah dikelompokkan kepada 5 Zon yang terdiri daripada beberapa buah negeri. Zon-zon tersebut adalah Zon Utara (Perlis, Kedah, Pulau Pinang, Perak), Zon Tengah (Selangor, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, Wilayah Persekutuan Putrajaya), Zon Selatan (Negeri Sembilan, Melaka, Johor), Zon Timur (Kelantan, Terengganu, Pahang) dan Zon Malaysia Timur (Sabah, Sarawak, Wilayah Persekutuan Labuan). Kelima-lima nama zon akan ditulis di atas kertas dan kertas tersebut akan dimasukkan ke dalam balang untuk dibuat cabutan. Cara yang sama juga akan dilakukan untuk menentukan zon, sekolah dan sampel.

Pemilihan zon, sekolah dan sampel dipilih secara rawak dengan menggunakan teknik 'fishbowl'. Cabutan pertama adalah menentukan zon dan cabutan kedua adalah menentukan negeri yang terpilih. Manakala, cabutan ketiga dan cabutan keempat adalah untuk menentukan Negeri dan Zon terpilih. Cabutan terakhir adalah untuk menentukan sekolah yang terpilih.

Jumlah subjek yang terlibat di dalam kajian ini adalah seramai 400 orang (200=lelaki, 200=perempuan). Subjek kajian terdiri daripada murid lelaki dan murid perempuan yang berumur antara 9 tahun (Tahun 3) hingga 12 tahun (Tahun 6) di Malaysia. Bagi tujuan kajian ini, empat kumpulan umur iaitu 9 tahun, 10 tahun, 11 tahun dan 12 tahun bagi lelaki dan perempuan telah digunakan sebagai sampel kajian. Jumlah sampel adalah mencukupi sebagaimana yang disarankan oleh Krejcie dan Morgan (1970) yang menyatakan bahawa populasi yang melebihi 100 000 orang, sampel minimum yang perlu adalah sebanyak 384 org.

Selain itu, Cronbach, Gleser, Nanda & Rajaratnam (1972) menyatakan bahawa sampel yang lebih besar lebih tepat mewakili ciri-ciri populasi. Untuk saiz kesan sederhana kepada saiz kesan yang besar, 30 peserta setiap sel membawa kira-kira 80%, kuasa minimum yang disyorkan untuk kajian biasa (Cohen, 1988). Oleh yang demikian, jumlah sampel dalam kajian ini adalah mencukupi iaitu seramai 400 orang (lelaki=200 orang, perempuan=200 orang). Secara keseluruhannya, kajian ini boleh digeneralisasikan kerana jumlah sampel yang digunakan mewakili populasi kajian.

Enam ujian prestasi fizikal yang dijalankan ialah ujian tekan tubi (TT), lompat jauh berdiri (LJB), lari pecut 30m (LP), duduk dan jangkau (DJ), lari ulang alik (LUA) dan ujian bleep (UB). Ujian ini dipilih kerana dapat mengukur kualiti komponen prestasi fizikal yang berbeza-beza seperti daya tahan, kuasa, kepantasan, fleksibiliti dan ketangkasan. Subjek diuji secara individu berdasarkan kondisi ujian yang sama berdasarkan prosedur yang khusus. Prosedur ujian prestasi fizikal menggunakan prosedur *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) youth fitness test manual* 1976 dan 1980.

Ujian tekan tubi : Subjek dalam kedudukan sokong hadapan dengan tangan lurus ke bawah dan hujung kaki sokong di bahagian belakang (bagi perempuan: lutut sokong di bahagian belakang). Jarak kedua-dua belah tangan mengikut kesesuaian subjek. Siku dibengkokkan sehingga dada hampir menyentuh lantai. Badan subjek kekal lurus semasa menurunkan badan. Bilangan ulangan diambil dalam masa 1 minit.

Lompat jauh berdiri : Subjek dikehendaki berdiri di belakang garis permulaan, melompat ke hadapan dan mendarat dengan kedua-dua belah kaki. Subjek diberi dua percubaan yang dilakukan berturut-turut. Bacaan jarak lompatan dikira pada bahagian tumit yang paling ke belakang semasa mendarat dan dicatat hampir kepada 0.1cm.

Lari pecut 30m : Subjek berdiri di belakang garisan permulaan. Arahan 'sedia' diberikan dan 'go' sebagai tanda mula. Catatan masa diambil sebaik sahaja subjek melepasi penanda 30 meter dan dicatat hampir kepada 0.01 saat. Subjek diberi dua percubaan.

Duduk dan jangkau : Subjek duduk lunjur di atas lantai. Seluruh tapak kaki menyentuh kotak pengukur dengan lutut tidak diangkat. Subjek perlu menolak tolok pengukur dengan hujung jari tangan sehingga mencapai jangkauan maksimum dan skor dicatat hampir kepada 0.5 cm. .

Lari ulang alik : Subjek berdiri di belakang garisan permulaan. Apabila arahan ‘mula’ diberikan subjek berlari mengambil 1 blok kayu, balik semula ke garisan permulaan dan meletakkan kayu tersebut melepasi garisan, Subjek berlari semula untuk mengambil kayu yang kedua, balik semula ke garisan permulaan bersama blok kayu tersebut bagi menamatkan larian. Masa dicatat hampir kepada 0.01 saat.

Ujian bleep : Subjek berdiri di belakang garisan permulaan dan mulakan larian setelah bunyi ‘bleep’ yang pertama. Subjek perlu melepasi garisan hadapan sebelum bunyi ‘bleep’ yang seterusnya. Jika subjek tiba sebelum bunyi ‘bleep’, subjek perlu menunggu sehingga bunyi ‘bleep’ yang seterusnya untuk menyambung larian. Skor dikira berpandukan ‘level’ dan ‘shuttle’ terakhir yang dicapai.

DAPATAN

Analisis Deskriptif dan Analisis Inferensi

Jadual 1 menunjukkan analisis deskriptif bagi tumbesaran (tinggi) dan prestasi fizikal subjek kajian mengikut jantina dan kumpulan umur. Secara keseluruhan, tumbesaran (tinggi) bagi murid lelaki dan murid perempuan menunjukkan peningkatan yang seiring dengan peningkatan umur mereka. Walau bagaimanapun bagi prestasi fizikal murid lelaki, hanya DJ, LUA, LJB dan LP menunjukkan peningkatan yang seiring dengan peningkatan umur. Manakala prestasi fizikal bagi murid perempuan, hanya TT, DJ, LUA dan LP menunjukkan peningkatan yang seiring dengan peningkatan umur.

JADUAL 1

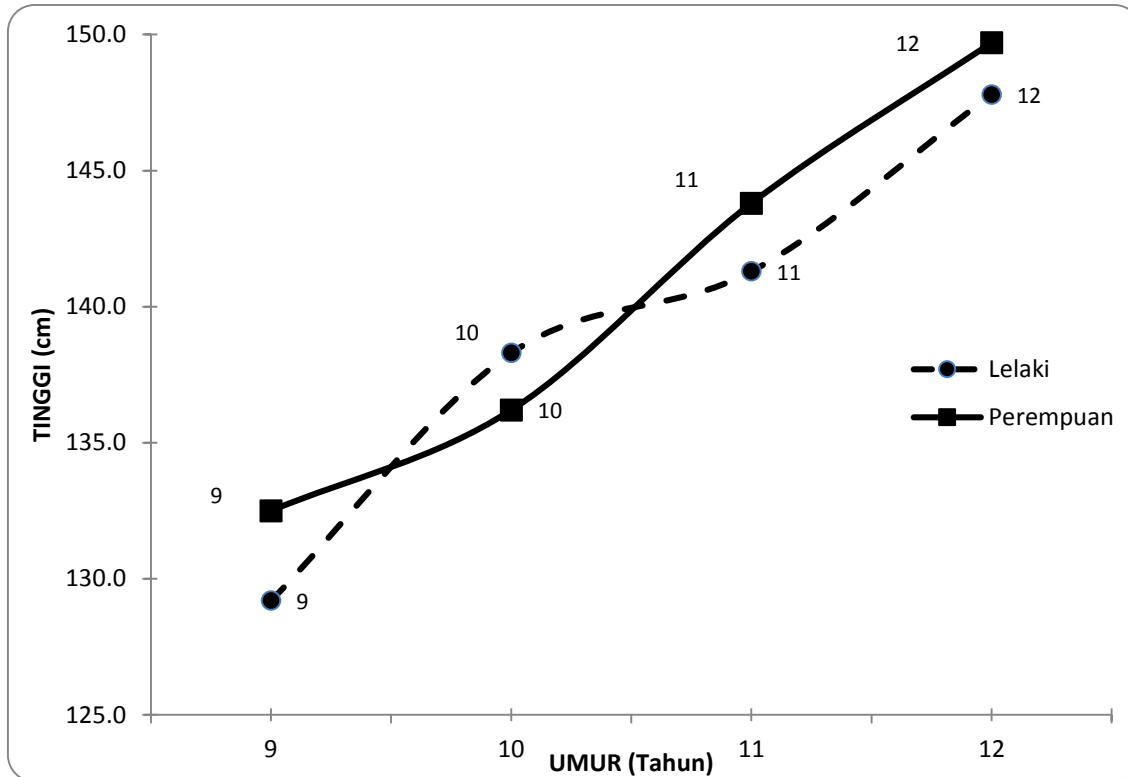
Analisis Deskriptif bagi tumbesaran dan prestasi fizikal berdasarkan jantina dan kumpulan umur.

LELAKI (N=200)								
Umur (Tahun)	9 (n=50)		10 (n=50)		11 (n=50)		12 (n=50)	
	MIN	SP	MIN	SP	MIN	SP	MIN	SP
Tinggi (cm)	129.20	6.44	138.30	5.99	141.30	6.09	147.80	8.23
TT (u/60s)	18	3.29	21	6.05	23	3.80	26	7.37
DJ (cm)	25.40	4.32	25.80	5.20	26.70	5.35	26.80	6.02
LUA (s)	13.40	0.91	12.95	1.37	12.56	1.01	12.40	0.85
LJB (cm)	133.20	17.95	138.50	25.55	149.40	25.22	151	28.73
LP (s)	6.06	0.56	5.94	0.70	5.66	0.68	5.65	0.62
BLEEP (ml/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	50.25	2.32	49.24	2.38	48.67	2.36	50.05	3.19
PEREMPUAN (N=200)								
Tinggi (cm)	132.50	7.46	136.20	7.05	143.80	7.13	149.70	5.15
TT (u/60s)	18	3.23	18	9.74	18	8.09	22	5.84
DJ (cm)	23.60	5.79	25.70	4.38	26.20	5.27	26.80	5.54
LUA (s)	14.34	1.21	13.94	1.06	13.65	0.85	13.49	1.08
LJB (cm)	105.30	16.50	116.90	19.36	114.10	15.32	130.50	24.50
LP (s)	6.85	0.66	6.59	0.76	6.53	0.67	6.33	0.79
BLEEP (ml/kg ⁻¹ /min ⁻¹)	43.73	1.35	43.10	1.51	42.78	1.55	41.72	1.77

NOTA: TT – Tekan tubi (ulangan); DJ - Duduk dan jangkau (cm); LUA - Lari ulang alik (s); LJB - Lompat jauh berdiri (cm); LP - Lari pecut 30m (s); UB - Ujian bleep (ml/minit⁻¹/kg⁻¹)

Tumbesaran murid lelaki dan murid perempuan.

Rajah 1 menunjukkan graf min tinggi (cm) bagi setiap kumpulan umur (tahun). Analisis menunjukkan peningkatan min tinggi adalah berkadar terus dengan peningkatan umur. Selain itu, min tinggi murid lelaki mengalami peningkatan yang pesat ketika berumur antara 9 tahun dan 10 tahun iaitu meningkat sebanyak 9.1 cm. Manakala, min tinggi murid perempuan menunjukkan peningkatan pesat antara umur 10 tahun dan 11 tahun dengan peningkatan sebanyak 7.6 cm.

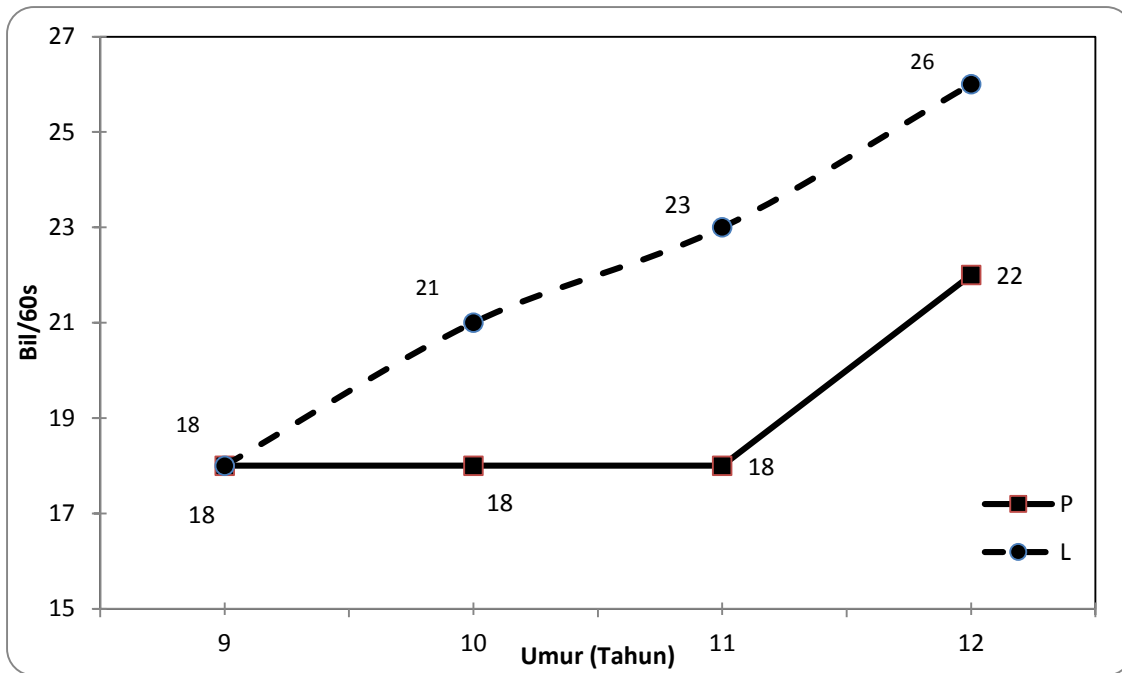


Rajah 1: Min Tinggi (cm) dengan Umur (Tahun)

Secara keseluruhannya, tumbesaran murid lelaki dan murid perempuan berkadar terus dengan peningkatan umur mereka. Pada awalnya ketika berumur di antara 9 tahun dan 10 tahun, murid lelaki didapati lebih tinggi daripada murid perempuan. Namun begitu, murid perempuan lebih tinggi daripada murid lelaki ketika berumur di antara 11 tahun hingga 12 tahun.

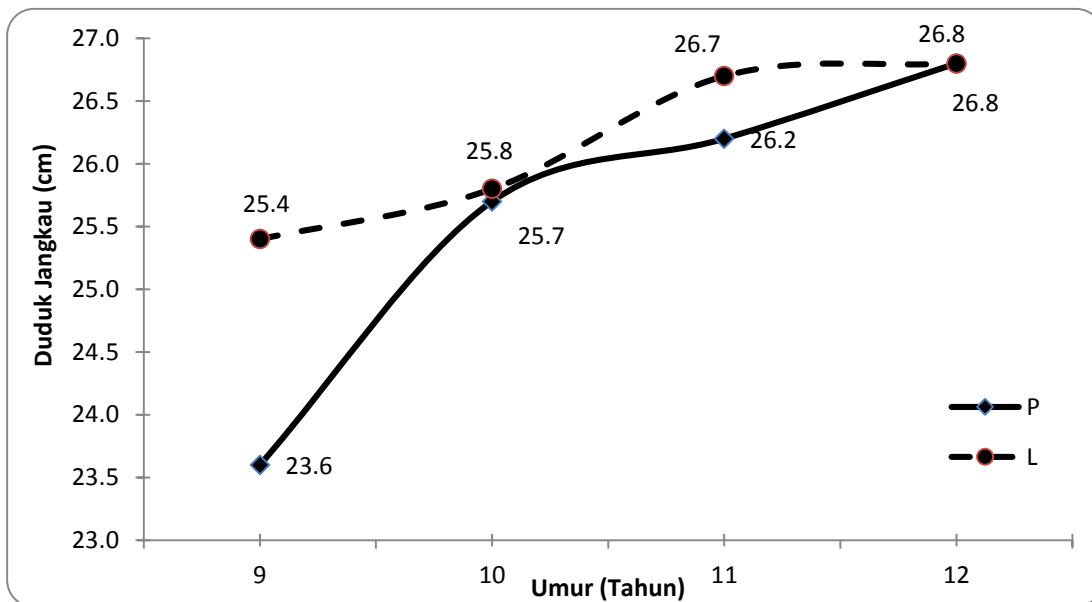
Perubahan prestasi fizikal murid lelaki dan murid perempuan berumur antara 9 tahun hingga 12 tahun.

Rajah 2 menunjukkan keputusan min ujian tekan tubi (bil/60s) dengan umur. Bagi murid lelaki, prestasi ujian tekan tubi (daya tahan otot) menunjukkan peningkatan yang seiring dengan peningkatan umur dan daya tahan otot kumpulan umur 12 tahun menunjukkan prestasi yang terbaik dengan mencatatkan min yang tertinggi bagi ujian tekan tubi iaitu 26 ulangan dalam masa seminit. Manakala, daya tahan otot murid perempuan menunjukkan peningkatan antara umur 9 tahun hingga 12 tahun. Namun, catatan tertinggi bagi min tekan tubi murid perempuan adalah 22 ulangan seminit ketika berumur antara 12 tahun.



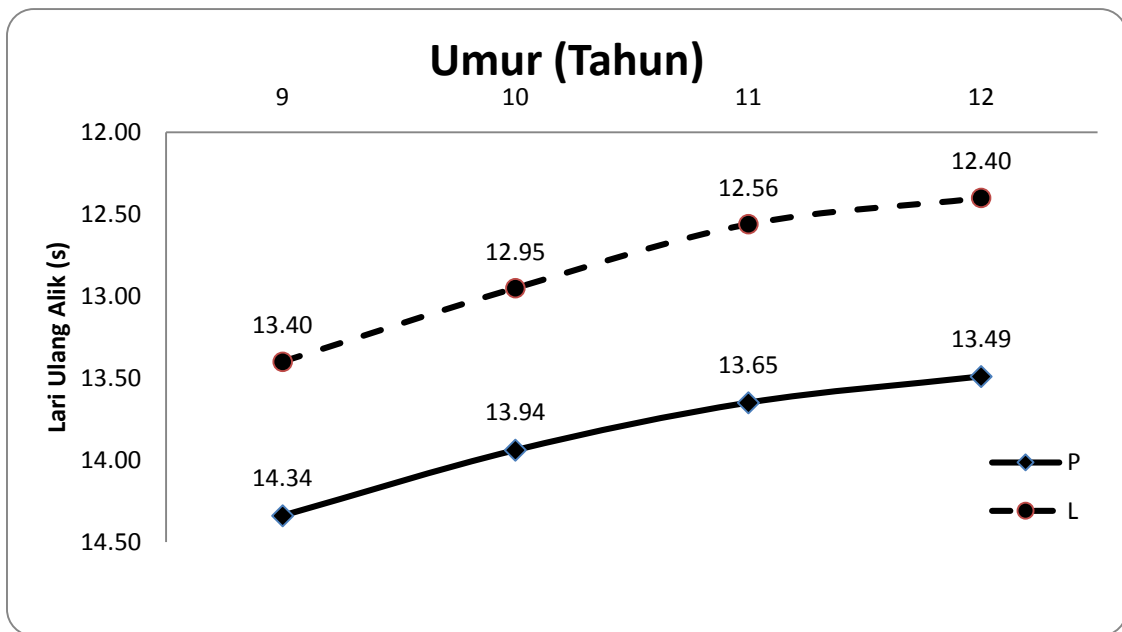
Rajah 2 : Keputusan Ujian Tekan Tubi (bil/60s) dengan Umur (Tahun)

Rajah 3 menunjukkan keputusan min ujian duduk jangkau (cm) dengan umur (tahun). Secara keseluruhannya, fleksibiliti murid lelaki dan murid perempuan menunjukkan peningkatan prestasi yang seiring dengan peningkatan umur mereka. Murid lelaki menunjukkan peningkatan ujian duduk jangkau (fleksibiliti) yang pesat ketika berumur antara 10 tahun hingga 11 tahun dengan peningkatan min sebanyak 0.9 cm. Selain itu, fleksibiliti murid perempuan menunjukkan prestasi yang terbaik ketika berumur antara 9 tahun hingga 10 tahun dengan peningkatan min sebanyak 2.1 cm.



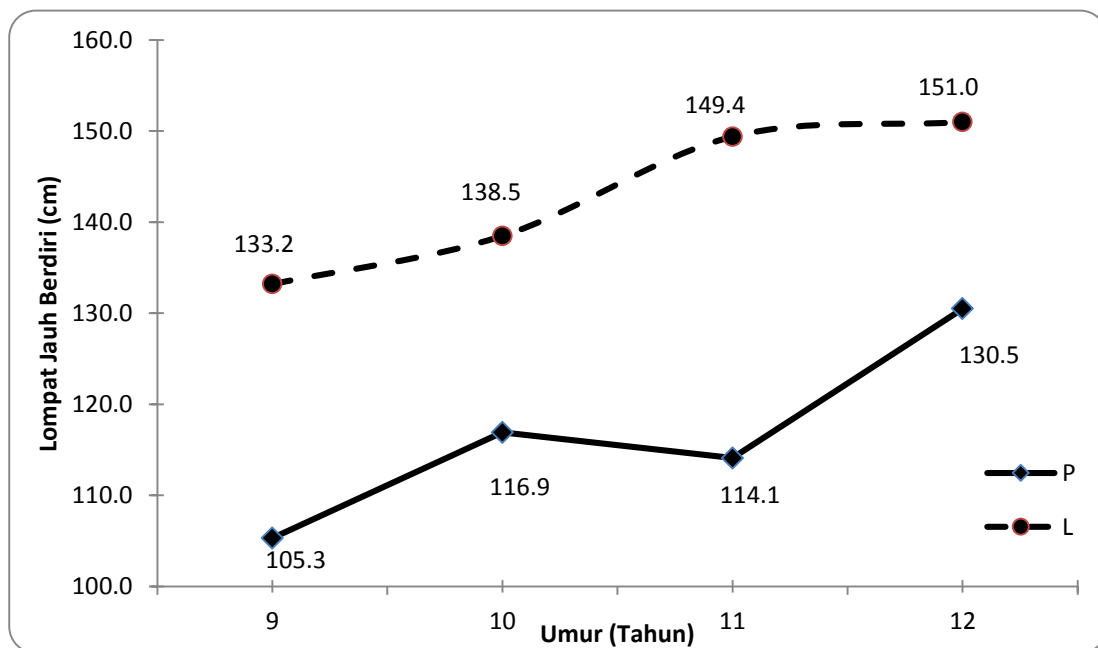
Rajah 3 : Keputusan Ujian Duduk Jangkau (cm) dengan Umur (tahun)

Rajah 4 menunjukkan keputusan min ujian lari ulang alik (s) dengan umur (tahun). Secara keseluruhannya, ujian lari ulang alik (ketangkasan) murid lelaki dan murid perempuan meningkat seiring dengan peningkatan umur mereka. Prestasi ketangkasan murid lelaki meningkat dengan pesat ketika berumur antara 9 tahun hingga 10 tahun dengan peningkatan min sebanyak 0.45 s. Selain itu, ketangkasan murid perempuan menunjukkan peningkatan pesat ketika berumur antara 9 tahun hingga 10 tahun dengan peningkatan min sebanyak 0.40 s.



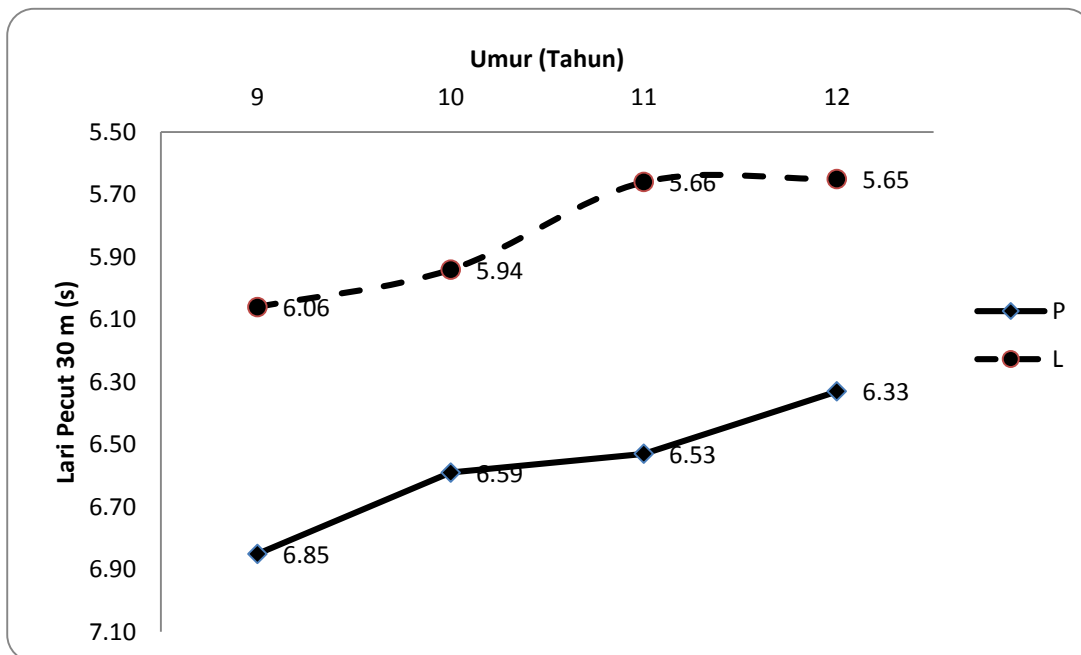
Rajah 4 : Keputusan Ujian Lari Ulang Alik (s) dengan Umur (Tahun)

Rajah 5 menunjukkan keputusan min ujian lompat jauh berdiri (cm) dengan umur (tahun). Secara keseluruhannya, prestasi ujian lompat jauh berdiri (kuasa) murid lelaki meningkat seiring dengan peningkatan umur mereka. Manakala, prestasi ujian lompat jauh berdiri (kuasa) murid perempuan menunjukkan peningkatan prestasi yang tidak konsisten. Prestasi kuasa murid lelaki meningkat dengan pesat ketika berumur antara 10 tahun hingga 11 tahun dengan peningkatan min sebanyak 10.9 cm. Di samping itu, kuasa murid perempuan meningkat dengan pesat ketika berumur antara 11 tahun hingga 12 tahun dengan peningkatan min sebanyak 16.4 cm.



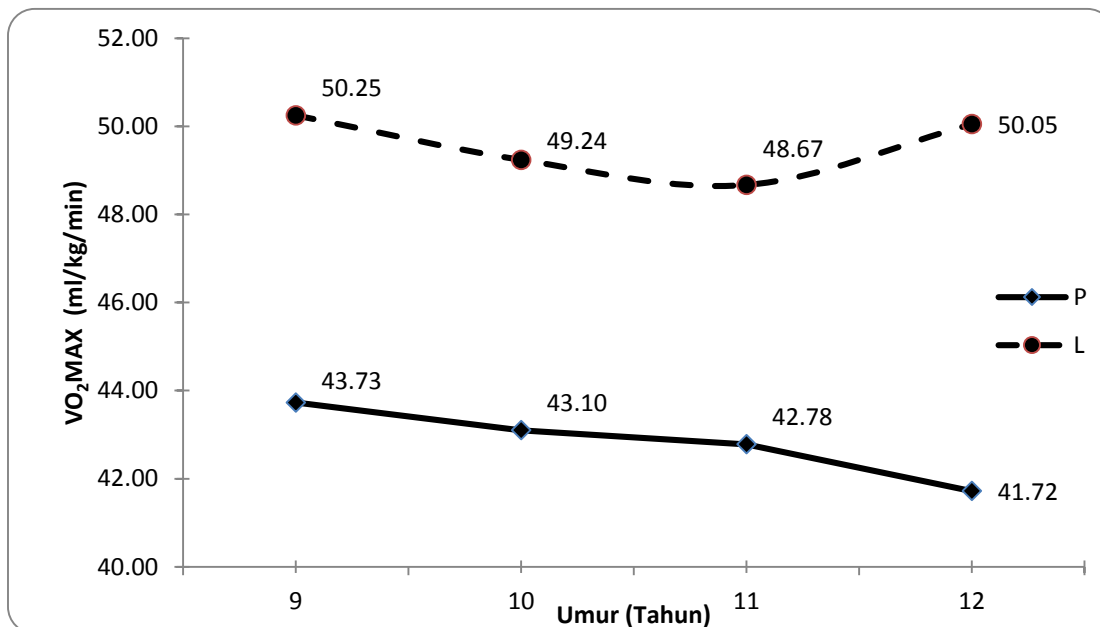
Rajah 5: Keputusan Ujian Lompat Jauh Berdiri (m) dengan Umur (Tahun)

Rajah 6 menunjukkan keputusan min ujian lari pecut (s) dengan umur (tahun). Secara keseluruhannya, murid lelaki dan murid perempuan menunjukkan peningkatan prestasi ujian lari pecut (pecutan) yang seiring dengan peningkatan umur. Prestasi pecutan murid lelaki menunjukkan peningkatan yang pesat ketika berumur antara 10 tahun hingga 11 tahun dengan peningkatan min sebanyak 0.28 s. Manakala, prestasi pecutan murid perempuan meningkat dengan pesat ketika berumur di antara 9 tahun hingga 10 tahun dengan peningkatan min sebanyak 0.26 s.



Rajah 6 : Keputusan Ujian Lari Pecut (s) dengan Umur (Tahun)

Rajah 7 menunjukkan keputusan min $VO_2\max$ (ml/kg/min) dengan umur (tahun). Min $VO_2\max$ diperoleh daripada keputusan ujian bleep (daya tahan kardiovaskular) yang telah dijalani oleh subjek. Daya tahan kardiovaskular murid lelaki menunjukkan peningkatan yang tidak konsisten dan murid perempuan menunjukkan kemerosotan prestasi seiring dengan peningkatan umur mereka. Namun begitu, murid lelaki menunjukkan sedikit peningkatan prestasi ketika berumur antara 11 tahun hingga 12 tahun. Manakala, daya tahan kardiovaskular murid perempuan terus menunjukkan kemerosotan prestasi seiring dengan peningkatan umur mereka.



Rajah 7 : Keputusan $VO_2\max$ (ml/kg/min) dengan Umur (Tahun)

Analisis deskriptif menunjukkan terdapat perbezaan prestasi fizikal berdasarkan kumpulan umur bagi murid lelaki dan murid perempuan. Analisis MANOVA dijalankan bagi menerangkan perbezaan-perbezaan tersebut dengan lebih terperinci. Jadual 2 menunjukkan analisis MANOVA bagi prestasi fizikal berdasarkan kumpulan umur. Multivariat F murid lelaki menunjukkan perbezaan signifikan bagi prestasi fizikal untuk semua kumpulan umur kecuali kumpulan umur 11 tahun dan 12 tahun. Bagi kumpulan umur 9 tahun dan 10 tahun, analisis

univariat F menunjukkan perbezaan signifikan bagi TT (daya tahan otot) dan UB (daya tahan kardiovaskular) antara kedua-dua kumpulan umur. Bagi kumpulan umur 10 tahun dan 11 tahun, analisis univariat F menunjukkan perbezaan signifikan bagi LJB (kuasa) dan LP (pecutan).

JADUAL 4.4:

Analisis MANOVA bagi prestasi fizikal antara kumpulan Umur

Kumpulan umur	9 & 10	10 & 11	11 & 12
<u>Lelaki</u>			
TT	12.48**	3.46	6.55
DJ	0.19	0.69	0.02
LUA	3.72	2.63	0.73
LJB	1.44	4.56*	0.09
LP30	0.89	4.02*	0.01
UB	4.65*	1.45	6.05
Multivariat F	3.58**	2.32*	1.78
<u>Perempuan</u>			
TT	0.07	0.01	5.95*
DJ	3.91	0.28	0.31
LUA	3.21	2.15	0.69
LJB	10.25**	0.62	16.07**
LP30	3.46	0.16	1.91
UB	4.74*	1.09	10.16**
Multivariat F	4.57**	0.91	9.28**

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

NOTA: TT – Tekan tubi (ulangan); DJ - Duduk dan jangkau (cm); LUA - Lari ulang alik (s); LJB - Lompat jauh berdiri (cm); LP - Lari pecut 30m (s); UB - Ujian bleep (ml/minit⁻¹/kg⁻¹).

Bagi murid perempuan, Multivariat F menunjukkan tidak terdapat perbezaan signifikan bagi prestasi fizikal untuk kumpulan umur 10 tahun dan 11 tahun. Namun, analisis univariat F bagi kumpulan umur 9 tahun dan 10 tahun menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi LJB (kuasa) dan UB (daya tahan kardiovaskular). Analisis univariat F bagi kumpulan umur 11 tahun dan 12 tahun, menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi TT (daya tahan otot), LJB (kuasa) dan UB (daya tahan kardiovaskular).

Secara keseluruhannya, perubahan prestasi fizikal murid lelaki dan murid perempuan menunjukkan perbezaan yang ketara. Melalui graf-graf di atas, terdapat prestasi fizikal yang meningkat seiring dengan peningkatan umur dan terdapat juga prestasi fizikal yang menunjukkan kemerosotan prestasi apabila umur semakin meningkat. Murid lelaki menunjukkan peningkatan prestasi fizikal yang seiring dengan peningkatan umur bagi kesemua ujian prestasi fizikal kecuali bagi UB (daya tahan kardiovaskular) yang menunjukkan peningkatan prestasi yang tidak konsisten apabila umur meningkat. Manakala, murid perempuan menunjukkan peningkatan prestasi fizikal yang seiring dengan peningkatan umur kecuali bagi LJB yang menunjukkan peningkatan prestasi yang tidak konsisten dan UB (daya tahan kardiovaskular) yang menunjukkan kemerosotan prestasi fizikal yang seiring dengan peningkatan umur. Manakala, analisis MANOVA menunjukkan terdapat perbezaan signifikan bagi prestasi fizikal murid lelaki untuk kumpulan umur 9 tahun dan 10 tahun; 10 tahun dan 11 tahun. Selain itu, prestasi fizikal murid perempuan menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi kumpulan umur 9 tahun dan 10 tahun; 11 tahun dan 12 tahun.

PERBINCANGAN

Melalui analisis deskriptif, prestasi fizikal murid lelaki menunjukkan peningkatan prestasi fizikal yang seiring dengan peningkatan umur bagi kesemua ujian prestasi fizikal kecuali bagi UB (daya tahan kardiovaskular) yang menunjukkan peningkatan prestasi yang tidak konsisten apabila umur meningkat. Bagi murid perempuan, prestasi fizikal meningkat seiring dengan peningkatan umur kecuali bagi LJB yang menunjukkan peningkatan prestasi yang tidak konsisten dan UB (daya tahan kardiovaskular) yang menunjukkan kemerosotan prestasi fizikal yang seiring dengan peningkatan umur. Terdapat faktor-faktor lain selain daripada tumbesaran yang mempengaruhi peningkatan atau kemerosotan prestasi. Faktor-faktor yang tidak berkaitan dengan tumbesaran

yang boleh menyumbang kepada perubahan (peningkatan/kemerosotan) dalam prestasi termasuk motivasi, peluang untuk berlatih, pembelajaran, aktiviti fizikal harian dan mungkin pengaruh daripada budaya persekitaran (Malina, Bourchard & Bar-Or, 2004).

Secara keseluruhannya, peningkatan prestasi fizikal murid lelaki dan murid perempuan seiring dengan peningkatan umur mereka. Namun terdapat ujian prestasi fizikal yang tidak konsisten dan menunjukkan kemerosotan seiring dengan peningkatan umur mereka. Dapatan ini disokong oleh kajian yang dijalankan oleh Pienaar dan Viljoen (2010) yang menyatakan bahawa kekuatan dan fleksibiliti lelaki meningkat secara linear dengan peningkatan umur seseorang. Selain itu, dapatan kajian ini juga selari dengan dapatan kajian Malina et al. (2004) yang menyatakan bahawa kelajuan bagi kanak-kanak lelaki meningkat secara linear dengan umur ketika berumur 5 tahun hingga 17 tahun. Kajian yang dijalankan oleh Trudeau, Shephard, Arsenault dan Laurencelle (2003) mendapati prestasi tekan tubi bagi perempuan tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan tumbesaran.

Oleh yang demikian, melalui dapatan kajian kita dapat melihat dengan jelas perubahan prestasi fizikal dalam kalangan murid lelaki dan murid perempuan berumur 9 tahun hingga 12 tahun. Selain itu, dapatan kajian ini menunjukkan bahawa puncak prestasi fizikal bagi komponen prestasi fizikal yang tertentu berlaku ketika umur yang berbeza bagi murid lelaki dan murid perempuan. Oleh itu, dapatan kajian ini diharap dapat menjadi bahan rujukan dan panduan kepada jurulatih semasa merancang latihan untuk atlet-atlet muda, terutamanya masa berlakunya puncak prestasi fizikal. Hal ini kerana komponen-komponen prestasi fizikal akan menunjukkan puncak peningkatan prestasi fizikal semasa umur yang tertentu bagi murid lelaki dan murid perempuan.

RUJUKAN

- AAHPERD. (1976). *AAHPERD youth fitness test manual*. Washington, D.C.: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- AAHPERD. (1980). *AAHPERD youth fitness test manual*. Reston, Va.: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- Patton, G. C., & Viner, R. (2007). Pubertal transitions in health. *Lancet*. 369(9567): 1130-1139.
- Malina, R.M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and physical activity, 2nd ed*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Malina, R. M., & Katzmarzyk, P. T. (2006). Physical activity and fitness in an international growth standard for preadolescent and adolescent children. *Food and Nutrition Bulletin*, 27 (4): 295-313
- Philippaerts, R.M., Vaeyens, R., Janssens, M., Renterghem, B.V., Matthys, D., Craen, R., Bourgeois, J., Vrijens, J., Beunen, G., & Malina, R. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of sport Sciences* 2006, 24(3): 221-230
- Patton, G. C., & Viner, R. (2007). Pubertal transitions in health. *Lancet*. 369(9567): 1130-1139.
- Pienaar A.E., & Viljoen A. (2010). Physical and Motor Ability, Anthropometrical and Growth Characteristics of Body In The Northwest
- Svensson, M., & Drust B. (2005). Testing soccer players. *Journal Sport Sciences* 2005 (23): 601-618.
- Thomas, J.R., & French, K.E. (1985). Gender Difference a Cross Age in Motor Performance: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 98 (2): 260-282.
- Trudeau, F., Shephard, R.J., Arsenault, f., & Laurencelle, L., (2003). Tracking of Physical Fitness from Childhood to Adulthood. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 28 (2): 257-271.